

Practitioner's Docket No.: 008312-0306455  
Client Reference No.: T4SS-03S0192P1

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: YOSHIAKI ITO, et al. Confirmation No: UNKNOWN

Application No.: UNASSIGNED Group No.: UNKNOWN

Filed: October 28, 2003 Examiner: UNKNOWN

For: DEFLECTION YOKE AND CATHODE RAY TUBE APPARATUS PROVIDED  
WITH THE SAME


**Commissioner for Patents  
Mail Stop Patent Applications  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450**

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is  
claimed for this case:

| <u>Country</u> | <u>Application Number</u> | <u>Filing Date</u> |
|----------------|---------------------------|--------------------|
| Japan          | 2002-045156               | 02/21/2002         |

Date: October 28, 2003  
PILLSBURY WINTHROP LLP  
P.O. Box 10500  
McLean, VA 22102  
Telephone: (703) 905-2000  
Facsimile: (703) 905-2500  
Customer Number: 00909

  
Glenn J. Perry  
Registration No. 28458

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 2月21日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-045156  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2002-045156]

出願人 株式会社東芝  
Applicant(s):

2003年 9月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3078910



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000200096

【提出日】 平成14年 2月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01J 29/76

【発明の名称】 偏向ヨークおよびこれを備えた陰極線管装置

【請求項の数】 5

【発明者】

・ 【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝深谷工場内

・ 【氏名】 伊藤 喜昭

【発明者】

・ 【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝深谷工場内

・ 【氏名】 小島 忠洋

【発明者】

・ 【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝深谷工場内

・ 【氏名】 村井 敬

・ 【発明者】

・ 【住所又は居所】 埼玉県深谷市幡羅町一丁目 9 番地 2 株式会社東芝深谷工場内

・ 【氏名】 井上 雅及

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

## 【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011567**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偏向ヨークおよびこれを備えた陰極線管装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一対のサドル型の水平偏向コイルと、

上記中心軸と同軸的に設けられているとともに上記水平偏向コイルの外周側に配置されたほぼ円錐台状の磁性体コアと、

上記磁性体コアにトロイダル巻きされた一対の垂直偏向コイルと、を備え、

上記中心軸を中心とする円周方向において、上記中心軸と直交する水平軸を  $0^\circ$ 、上記中心軸および水平軸と直交する垂直軸を  $90^\circ$  とした場合、各垂直偏向コイルの巻線は、上記水平軸側の始点が  $5^\circ \sim 30^\circ$  の範囲にあり、この始点から  $90^\circ$  までに連続的、または断続的に分布するように巻回されていることを特徴とする偏向ヨーク。

【請求項 2】

上記各垂直偏向コイルは、巻線分布が密となる部分を複数個所に分割して巻線され、少なくとも  $20^\circ \sim 40^\circ$  及び、 $60^\circ \sim 80^\circ$  付近に巻線分布が密となる部分を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の偏向ヨーク。

【請求項 3】

上記各水平偏向コイルは大径端および小径端を有し、上記小径端は、上記中心軸と直交する方向への折曲げ部を持たないベンドレス形状を有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の偏向ヨーク。

【請求項 4】

上記水平偏向コイルの中心軸と同軸的に、かつ、水平偏向コイルの小径端から上記中心軸方向に離間して設けられたコマコイルを備え、

上記中心軸方向に沿った上記水平偏向コイルの有効長さを  $L_1$ 、上記中心軸方向に沿った上記コアの長さを  $L_2$ 、上記中心軸方向に沿った上記コアの小径端とコマコイルとの距離を  $L_3$  とした場合、 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  は、

$$L_1 > L_2 > L_3$$

$$\cdot \quad L3 = 0.6 \times L2 \sim 0.8 \times L2$$

の関係に設定されていることを特徴とする請求項3に記載の偏向ヨーク。

#### 【請求項5】

内面に蛍光体スクリーンが形成されたパネルと、パネルに接続したファンネルと、上記ファンネルの小径端に接続した円筒状のネックとを有しているとともに、ネックからファンネルの外周に亘ってほぼ角錐台状のヨーク装着部が形成された真空外囲器と、

上記真空外囲器のネック内に配設され、上記蛍光体スクリーンに向けて電子ビームを出射する電子銃と、

上記ヨーク装着部の外側に装着され上記電子ビームを水平および垂直方向に偏向する請求項1ないし4のいずれか1項に記載の偏向ヨークと、を備えたことを特徴とする陰極線管装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

この発明は、カラー受像管などの陰極線管装置における偏向ヨーク、およびこれを備えた陰極線管装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

陰極線管装置として、例えばカラー受像管は、ほぼ矩形状の有効部を有したガラス製パネルと、このパネルに接続されたガラス製ファンネルと、ファンネルの小径部に接続された円筒状のガラス製ネックとからなる真空外囲器を備えている。パネルの有効部内面には、青、緑、赤に発光するドット状またはストライプ状の3色蛍光体層、および黒色遮光層からなる蛍光体スクリーンが形成されている。真空外囲器内には、この蛍光体スクリーンに対向して、多数の電子ビーム通過孔を有したシャドウマスクが配置されている。また、ネック内には3電子ビームを放出する電子銃が配設されているとともに、ネック外周からファンネルの外周面にかけて位置したヨーク装着部に偏向ヨークが装着されている。

##### 【0003】

上記構成のカラー受像管では、電子銃から放出された3電子ビームを偏向ヨークの発生する水平、垂直偏向磁界により水平、垂直方向に偏向し、シャドウマスクを介して蛍光体スクリーンを水平、垂直走査することにより、カラー画像を表示する。

#### 【0004】

また、上記のようなカラー受像管として、セルフコンバーゼンス・インライン形カラー受像管が広く実用化されている。このカラー受像管によれば、電子銃は同一平面上を通る一列に配置された3つの電子ビームを放出するインライン型として構成され、また、偏向ヨークはピンクッション形の水平偏向磁界、およびバレル形の垂直偏向磁界を発生するように構成されている。そして、電子銃から放出された一列に配置された3つの電子ビームを、これら水平、垂直偏向磁界によって偏向し、格別の補正手段を要することなく、画面全体にわたり一列に配置された3つの電子ビームを集中することができる。

#### 【0005】

一方、上記のようなカラー受像管においては、偏向ヨークが大きな電力消費源であり、陰極線管の消費電力低減に当っては、偏向ヨークの消費電力を低減することが重要となる。また、近年、高解像度、および視認性の高度化が要求され、偏向周波数の高い使用条件が増えている。そして、このような高い偏向周波数で偏向ヨークを動作させた場合、偏向ヨークの発熱は膨大なものとなる。更に、H D（ハイ・ディフィニッション）テレビやP C（パーソナルコンピュータ）等のO A機器のモニタに対応するためには、偏向周波数を上げなければならない、これらは、いずれも偏向電力の増大、および偏向ヨークの発熱の増大を招く。

#### 【0006】

一般に、偏向電力の低減には、陰極線管のネック径を小さくして偏向ヨークの装着されるヨーク装着部外径を小さくすることにより、偏向磁界の作用空間を小さくし、電子ビームに対して偏向磁界が効率良く作用するようにすると良い。

#### 【0007】

しかし、従来の円錐台状のヨーク装着部を有した陰極線管装置では、すでに電子ビームが真空外囲器のヨーク装着部内面に接近して通過するため、ネック径や



ヨーク装着部外径を更に小さくすると、電子ビームが蛍光体スクリーンに到達する前にヨーク装着部内面に当たり、最大偏向角をとる部分で蛍光体スクリーンに電子ビームの衝突しない部分が発生してしまう。また、ヨーク装着部内面に電子ビームが衝突し続けると、ガラスが溶けるほどその部分の温度が上昇し、真空外囲器が爆縮する恐れが生ずる。従って、従来の陰極線管装置では、ネック径やヨーク装着部外径を一層小さくして、偏向電力を低減させることは困難となる。

#### 【0008】

このような問題を解決する手段として、蛍光体スクリーン上に矩形状のラスタを描く場合、偏向ヨークの装着されるヨーク装着部内側における電子ビームの通過領域もほぼ矩形状になるとの考えから、ファンネルのヨーク装着部を、ネック側からパネル方向に向かって円形から次第にほぼ矩形状に変化する形状にしたものが示されている。

#### 【0009】

このようにファンネルのヨーク装着部をほぼ角錐台状に形成すると、最も偏向角が大きい対角方向の径はそのままで、ヨーク装着部の長軸（水平軸）および短軸（垂直軸）方向の径を小さくすることができる。それにより、偏向ヨークの水平、垂直偏向コイルを電子ビームに近づけ、電子ビームを効率良く偏向し偏向電力を低減することが可能となる。

#### 【0010】

一方、偏向ヨークとしては、水平、垂直偏向コイルが共にサドル型からなるサドル／サドル型偏向ヨーク、水平偏向コイルがサドル型、垂直偏向コイルがトロイダル型からなるセミトロイダル型偏向ヨークなど、各種形式のものがある。例えば、特開平11-265668号公報に開示されたサドル／サドル型偏向ヨークでは、絶縁体からなるセパレータの内側に配置される一対のサドル型に巻かれた角錐台形の水平偏向コイルと、セパレータの外側に配置される一対のサドル型に巻かれた角錐台形の垂直偏向コイルと、この垂直偏向コイルを覆うようにその外側に設けられた角錐台状の磁性体からなるコアと、を備えた構成となっている。

#### 【0011】

**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述のような基本構造を有したサドル／サドル型の偏向ヨークは、セミトロイダル型偏向ヨークよりも偏向電力の低減を図ることができるが、磁性体からなる角錐台状のコアを製造することは困難であるとともに、角錐台状のコアに垂直偏向コイルをトロイダル巻きにすることも難しい。従って、偏向ヨークの製造コストが高くなり、汎用性に欠けてしまう。

**【0012】**

この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、電子ビームを効率的に収束でき、画面全面における画像特性向上を図ることが可能な偏向ヨーク、およびこれを備えたカラー陰極線管装置を提供することにある。

**【0013】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、この発明の一態様に係る偏向ヨークは、中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一对のサドル型の水平偏向コイルと、上記中心軸と同軸的に設けられているとともに上記水平偏向コイルの外周側に配置されたほぼ円錐台状の磁性体コアと、上記磁性体コアにトロイダル巻きされた一对の垂直偏向コイルと、を備え、

上記中心軸を中心とする円周方向において、上記中心軸と直交する水平軸を  $0^\circ$ 、上記中心軸および水平軸と直交する垂直軸を  $90^\circ$  とした場合、各垂直偏向コイルの巻線は、上記水平軸側の始点が  $5^\circ \sim 30^\circ$  の範囲にあり、この始点から  $90^\circ$  までに連続的、または断続的に分布するように巻回されている。

**【0014】**

また、この発明の他の態様に係る陰極線管装置は、内面に蛍光体スクリーンが形成されたパネルと、パネルに接続したファンネルと、上記ファンネルの小径端に接続した円筒状のネックとを有しているとともに、ネックからファンネルの外周に亘ってほぼ角錐台状のヨーク装着部が形成された真空外囲器と、上記真空外囲器のネック内に配設され、上記蛍光体スクリーンに向けて電子ビームを出射する電子銃と、上記ヨーク装着部の外側に装着され上記電子ビームを水平および垂直方向に偏向する上述の偏向ヨークと、を備えたことを特徴としている。

**【0015】**

このように構成された偏向ヨークおよびこれを備えた陰極線管装置によれば、水平偏向コイルを略角錐台形状とすることにより電子ビームを効率良く偏向し偏向電力の低減を図ることができるとともに、略円錐台形状の磁性体コアを用いることにより容易に製造することができる。

**【0016】**

また、偏向ヨークにおいて、垂直偏向コイルは巻線分布の水平軸側の始点が $5^{\circ}$ ～ $30^{\circ}$ の範囲にあり、広い範囲に巻回されているため、電子ビームを効率的に収束でき、画面全面における画像特性の向上を図ることが可能となる。

**【0017】****【発明の実施の形態】**

以下図面を参照しながら、この発明の実施の形態に係るカラー陰極線管装置について詳細に説明する。

図1および図2に示すように、カラー陰極線管装置は真空外囲器10を備え、この真空外囲器は、周縁にスカート部2を有したほぼ矩形状のパネル1と、パネルのスカート部に接続されたファンネル4と、ファンネルの小径部に接続された円筒状のネック3と、を有している。パネル1はほぼ平坦な外面を有している。パネル1の内面には赤、緑、青にそれぞれ発光する複数の蛍光体層、および遮光層よりなる蛍光体スクリーン12が形成されている。ネック3からファンネル4にかけてその外周にはヨーク装着部15が形成され、このヨーク装着部には偏向ヨーク14が装着されている。また、ネック内には、蛍光体スクリーンの蛍光体層に向けて3電子ビーム20R、20G、20Bを放出する電子銃16が配置されている。

**【0018】**

パネル1の内側には、色選別機能を有するシャドウマスク18がマスクフレーム17に支持された状態で配置されている。このシャドウマスク18は多数の電子ビーム通過孔を備え、電子銃16から放出された電子ビーム20R、20G、20Bを、各色に対応した蛍光体層に到達するよう色選別する。

**【0019】**

なお、上記真空外囲器 10 は、ネック 3 と同軸で蛍光体スクリーン 12 の中心を通過して延びた軸を管軸 Z、管軸と直交して延びた軸を水平軸（長軸）X、および管軸および水平軸と直交して延びた軸を垂直軸（短軸）Yとしている。

#### 【0020】

上記構成のカラー陰極線管装置では、電子銃 16 から放出された電子ビーム 20R、20G、20B を偏向ヨーク 14 から発生した水平および垂直偏向磁界により偏向し、シャドウマスク 18 により色選別した後、蛍光体スクリーン 12 を水平および垂直走査して、画像を表示する。

#### 【0021】

図 2 および図 3 に示すように、真空外囲器 10 のヨーク装着部 15 は、ネック 7 側からパネル 1 方向に向かって断面形状が円形から次第にほぼ矩形状に変化する形状に形成されている。このようにヨーク装着部 15 をほぼ角錐台状に形成することにより、偏向ヨーク 14 の水平軸 X 方向および垂直軸 Y 方向の径を小さくできる。それにより、偏向ヨーク 14 の水平偏向コイルを電子ビームに近づけて効率よく偏向し、偏向電力を低減することが可能となる。

#### 【0022】

一方、図 1、および図 4 ないし図 6 に示すように、偏向ヨーク 14 は、電子ビームを水平軸 X 方向に偏向するための磁界を発生する一対の水平偏向コイル 30a、30b と、電子ビームを垂直軸 Y 方向に偏向するための磁界を発生する一対の垂直偏向コイル 32a、32b と、を備えている。一対の水平偏向コイル 30a、30b は、それぞれサドル型のコイルからなり、2 つの水平偏向コイルを合わせてほぼ角錐台状をなしている。そして、これらの水平偏向コイル 30a、30b は、合成樹脂等によって形成されたセパレータ 33 の内周面に沿って取り付けられ、このセパレータは、ヨーク装着部 15 に対応したほぼ角錐台状に形成されている。

#### 【0023】

また、セパレータ 33 の外周側には、磁性体からなる円錐台状のコア 34 が装着され、セパレータを同軸的に囲んでいる。そして、一対の垂直偏向コイル 32a、32b は、それぞれコア 34 にトロイダル巻きされている。なお、コア 34

は、その中心軸を含む平面に沿って2分割可能に形成され、固定片36によって互いに固定されている。

更に、セパレータ33の小径端部には、コマ収差を補正するためのコマコイル40が同軸的に配置され、コア34の小径端から所定距離だけ離間して位置している。

#### 【0024】

上記偏向ヨーク14において、角錐台形状の水平偏向コイル30a、30bに対する最適な位置、および管軸Z方向の長さを考慮して、円錐台状のコア34のパネル側端、つまり、大径端部の内径または外径は、水平偏向コイル30a、30bの大径側における対角軸上の径に応じて決められている。すなわち、水平偏向コイル30a、30bが角錐台状に形成され、コア34が円錐台状に形成されている場合、コアの内周面は、各水平偏向コイルの対角軸部分に最も接近して位置する。

#### 【0025】

そこで、図6および図7に示すように、コア34の大径端部の半径は、この大径端部を含み管軸Zに垂直な平面Aと水平偏向コイル30a、30bの対角軸とが交差する位置Bにおける水平偏向コイルの対角径とほぼ等しい半径( $r_d$ )に設定されている。

#### 【0026】

図8に示すように、水平偏向コイル30a、30bは、ネック側の小径端に管軸Zと直交する方向への折曲げ部を持たないベンドレス型のコイルとして形成されている。また、管軸Z方向に沿った水平偏向コイル30aの有効長を $L_1$ 、コア34の長さを $L_2$ 、コアの小径端とコマコイル40中心との距離を $L_3$ とした場合、これらは、以下の関係に設定されている。

$$L_1 > L_2 > L_3$$

$$L_3 = 0.6 \times L_2 \sim 0.8 \times L_2$$

次いで、上記偏向ヨーク14の巻線分布について、図9および図10を参照して詳細に説明する。例えば、対角寸法が66cmのフラット型カラー陰極線管に適用する偏向ヨークにおいて、管軸Zを中心とする円周方向について、水平軸X

を $0^\circ$ とし、垂直軸Yを $90^\circ$ の角度に設定した場合、垂直偏向コイル32aは、水平軸Xに対する巻線の始点が $\theta = 5^\circ \sim 30^\circ$ の範囲に設定され、そこから $90^\circ$ までの範囲に連続的、または断続的に巻線が分布するように巻回されている。ここでは、図10中の実線で示すように、 $20^\circ \sim 90^\circ$ の範囲に巻線する。また、垂直偏向コイル32aは、 $22^\circ \sim 28^\circ$ 、 $40^\circ \sim 70^\circ$ 、および $83^\circ \sim 88^\circ$ 付近の3箇所それぞれ巻線分布が密となるように巻線されている。

#### 【0027】

図9には図示していないが、垂直偏向コイル32aは、垂直軸Yに対して左右対称に巻回されている。また、垂直偏向コイル32bは、水平軸Xに対して、垂直偏向コイル32aと対称に巻回されている。

#### 【0028】

なお、略円錐台形状のサドル型水平偏向コイルとセミトロイダル型の垂直偏向コイルとを備えた従来の偏向ヨークにおいて、垂直偏向コイルは、図9中に破線で示すように、巻線の範囲が約 $35^\circ \sim 85^\circ$ と狭く、分布は巻線の中央部が最も巻線比率が高い山型となっている。

#### 【0029】

以上のように構成されたカラー陰極線管装置によれば、真空外周器10のヨーク装着部15は略矩形台形状に形成され、同時に、水平偏向コイル30a、30bはヨーク装着部15に応じた略角錐台形状に形成されている。そのため、電子ビームの最も偏向角の大きい対角方向径は従来通りで、水平偏向コイル30a、30bの水平軸径および垂直軸径を小さくでき、水平偏向コイル30a、30bを電子ビームに近づけることができる。その結果、電子ビームを効率良く偏向し、偏向ヨーク14の偏向電力を低減することが可能となる。

#### 【0030】

また、コア34を略円錐台形状に形成し、垂直偏向コイル32a、32bをトロイダル巻きとすることで、略角錐台形状のコアを用いる場合に対して、偏向ヨークの製造を容易にかつ安価にすることができ、同時に良好な特性を得ることができる。

**【 0 0 3 1 】**

更に、偏向ヨーク 1 4 は、従来の偏向ヨークと比較して、その巻線分布を大幅に変更しており、特に垂直偏向コイルでは、上記した  $20^{\circ} \sim 90^{\circ}$  の広い範囲に巻線を形成している。そのため、電子ビーム 2 0 R、2 0 G、2 0 B を効率的に収束でき、画面全面における画像特性が向上したカラー陰極線管装置を得ることができる。

**【 0 0 3 2 】**

すなわち、上記のように垂直偏向コイル 3 2 a、3 2 b の巻線分布の始点を水平軸 X に置近づけ巻線範囲を広くすることにより、垂直偏向磁界においてより強いバレル磁界を形成でき、電子ビームのコンバーゼンスを改善することが可能となる。

**【 0 0 3 3 】**

本発明者等は、垂直偏向コイルの巻線範囲を上記実施の形態のように設定した偏向ヨークと従来の偏向ヨークとについて、コンバーゼンスおよび画像歪特性を比較する実験を行った。その結果を図 1 1 に示す。ここで、図 1 3 に示すように、Y H は、画面の垂直軸 Y 端における水平軸 X 方向に沿った電子ビーム R、B 間のずれ量、P Q H は、画面の対角軸端における水平軸 X 方向に沿った電子ビーム R、B 間のずれ量、P Q V は、画面の対角軸端における垂直軸 Y 方向に沿った電子ビーム R、B 間のずれ量を示している。また、図 1 4 に示すように、N S 歪は、矩形状の画像を表示した場合における、垂直軸 Y 端での目標画像と実際のラスタとのずれ量、同じく、E W 歪は、水平軸 X 端での目標画像と実際のラスタとのずれ量をそれぞれ示している。

**【 0 0 3 4 】**

そして、図 1 1 に示す結果から分かるように、本実施の形態に係る偏向ヨークを用いた場合、従来に比較して、Y H、P Q H、P V H のいずれもが低減し、電子ビームのコンバーゼンスが向上している。これに伴い、N S 歪、E W 歪が低減し、画面全体において画像特性を改善することができる。

**【 0 0 3 5 】**

また、垂直偏向コイル 3 2 a、3 2 b の巻線分布の始点を水平軸 X に置近づけ

巻線範囲を広くすることにより、コマコイル40の設計および取り付け位置の自由度が向上し、これに伴い、水平偏向コイルの設計自由度も向上する。例えば、コマコイル40を従来の偏向ヨークよりもネック側に配置することができ、これにより、水平偏向コイル30a、30bのネック側端をベンドレス形状とし、水平偏向感度向上を図ることができる。

#### 【0036】

例えば、対角寸法が66cmのフラット型カラー陰極線管に適用する偏向ヨークにおいて、垂直偏向コイル32a、32bの巻線の始点を $20^{\circ}$ とした場合、水平偏向コイル30a、30bの長さL1を86mm、コア34の小径端からコマコイル40中心までの距離L3を30mmとすることができる。これにより、従来に比較して水平偏向感度を約25%向上することができる。

#### 【0037】

また、垂直偏向コイル32a、32bは、巻線分布が密となる部分を複数個所に分割して巻線されているため、電子ビームのコンバーゼンス調整を容易に行うことが可能となる。従って、図12に示したように、垂直偏向コイルの巻線分布が密となる部分を複数個所に分割して巻回した場合、分割しない場合に比較して、コンバーゼンスの改善および歪の手に減を図ることができる。

#### 【0038】

以上のことから、画面全体において画像特性が向上し、かつ、偏向感度の優れた偏向ヨークを備えたカラー陰極線管装置を提供することができる。

#### 【0039】

なお、この発明は上述した実施の形態に限定されることなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、垂直コイルの巻線分布を、コアに設けられたスロットや、コアに取り付けられた櫛歯状の突起などにより分割して巻回しする事により巻線群を構成する場合などでも同様の作用効果が得られる。また、この発明は、カラー陰極線管装置に限らず、モノクロの陰極線管装置にも適用可能である。

#### 【0040】

#### 【発明の効果】



以上詳述したように、この発明によれば、電子ビームを効率的に収束でき、画面全面における画像特性向上を図ることが可能な偏向ヨーク、およびこれを備えたカラー陰極線管装置を得ることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

この発明の実施の形態に係るカラー陰極線管装置を示す断面図。

**【図 2】**

上記カラー陰極線管装置の真空外囲器の背面側を示す斜視図。

**【図 3】**

上記真空外囲器の側面図およびヨーク装着部の各部を示す断面図であり、（a）は上記真空外囲器の側面図、（b）は（a）における線 B－B に沿った断面図、（c）は（a）における線 C－C に沿った断面図、（d）は（a）における線 D－D に沿った断面図、（e）は（a）における線 E－E に沿った断面図、（f）は（a）における線 F－F に沿った断面図。

**【図 4】**

上記カラー陰極線管装置の偏向ヨークを示す斜視図。

**【図 5】**

上記偏向ヨークの分解斜視図。

**【図 6】**

上記偏向ヨークの正面図および側面図。

**【図 7】**

上記偏向ヨークのコアと水平偏向コイルとの配置を概略的に示す側面図。

**【図 8】**

上記偏向ヨークの中心軸方向におけるコア、水平偏向コイル、およびコマコイルの位置関係を概略的に示す図。

**【図 9】**

上記偏向ヨークの垂直偏向コイルの巻線分布を示す図。

**【図 10】**

上記偏向ヨークの垂直偏向コイルの巻線分布を従来と比較して示す分布図。

**【図 1 1】**

本実施の形態に係る偏向ヨークと従来の偏向ヨークとの電子ビームコンバーゼンスおよび歪特性を比較した実験結果を示す図。

**【図 1 2】**

偏向ヨークの巻線分布を複数箇所に分割した場合と、分割しない場合との電子ビームコンバーゼンスおよび歪特性を比較した実験結果を示す図。

**【図 1 3】**

上記電子ビームコンバーゼンスの測定方法を概略的に示す図。

**【図 1 4】**

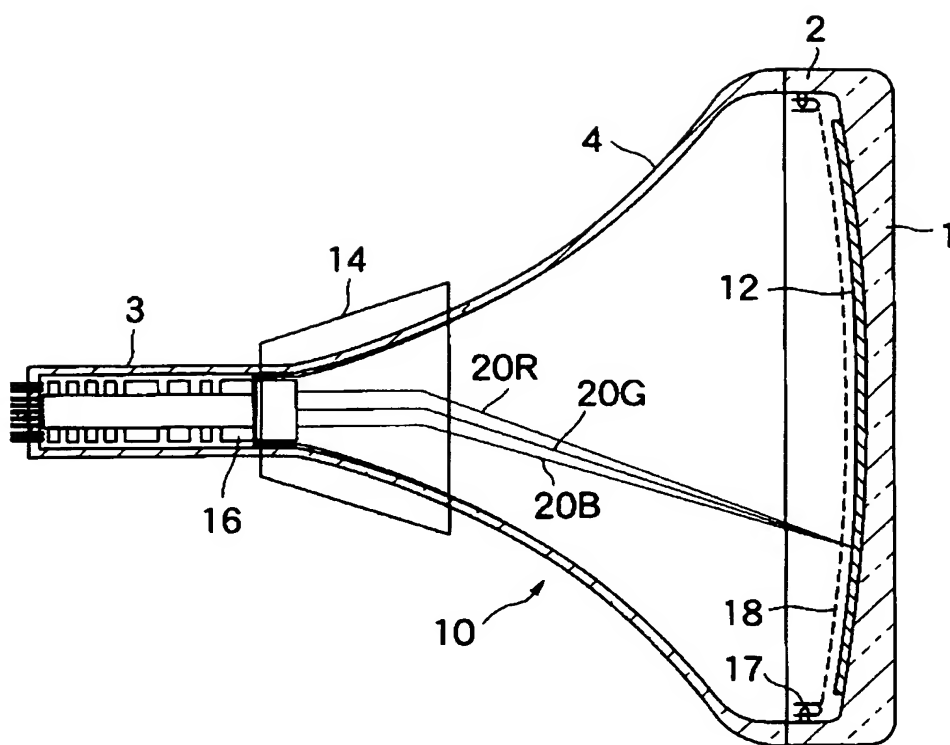
上記歪特性の測定方法を概略的に示す図。

**【符号の説明】**

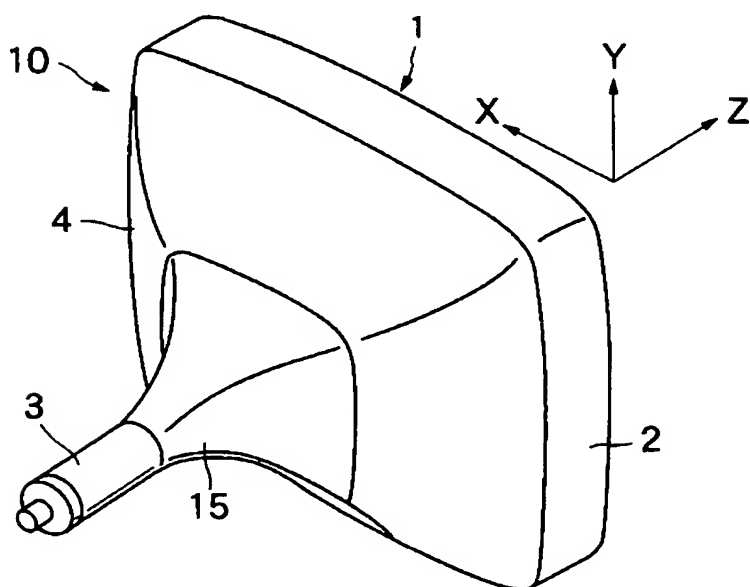
- 1 … パネル
- 2 … パネルスカート部
- 3 … ネック
- 4 … ファネル
- 1 0 … 真空外周器
- 1 2 … 蛍光体スクリーン
- 1 4 … 偏向ヨーク
- 1 5 … ヨーク装着部
- 1 6 … 電子銃
- 2 0 R、2 0 G、2 0 B … 電子ビーム
- 3 0 a、3 0 b … 水平偏向コイル
- 3 2 a、3 2 b … 垂直偏向コイル
- 3 3 … セパレータ
- 3 4 … コア
- 4 0 … コマコイル

【書類名】 図面

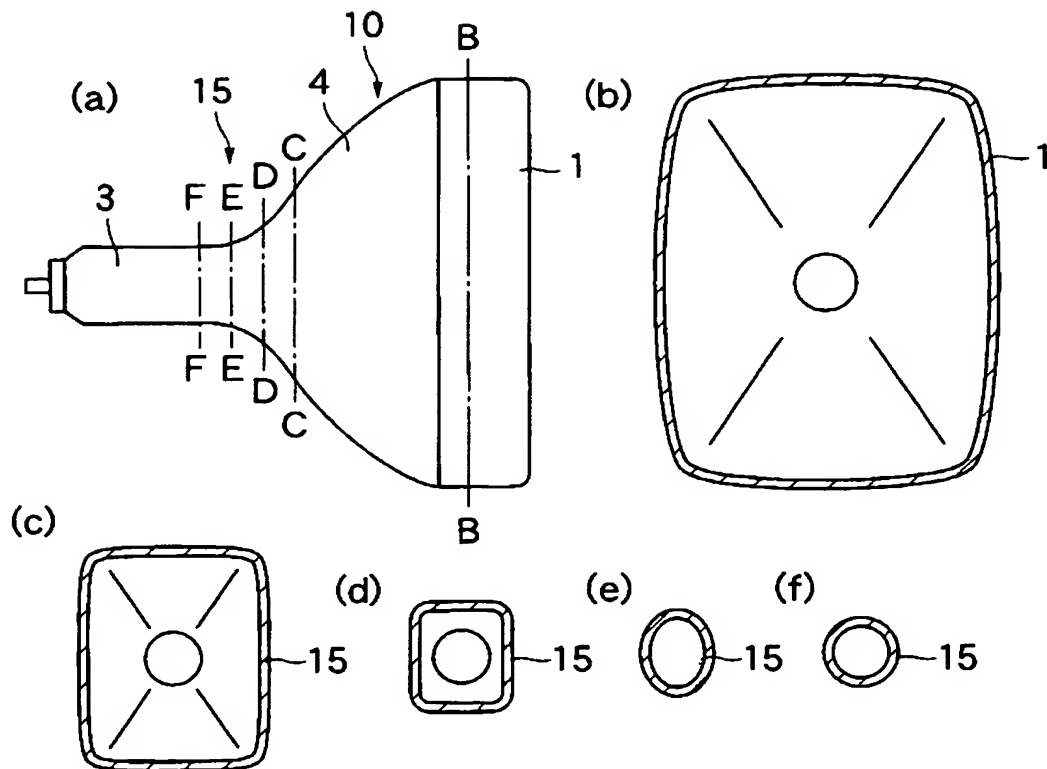
【図 1】



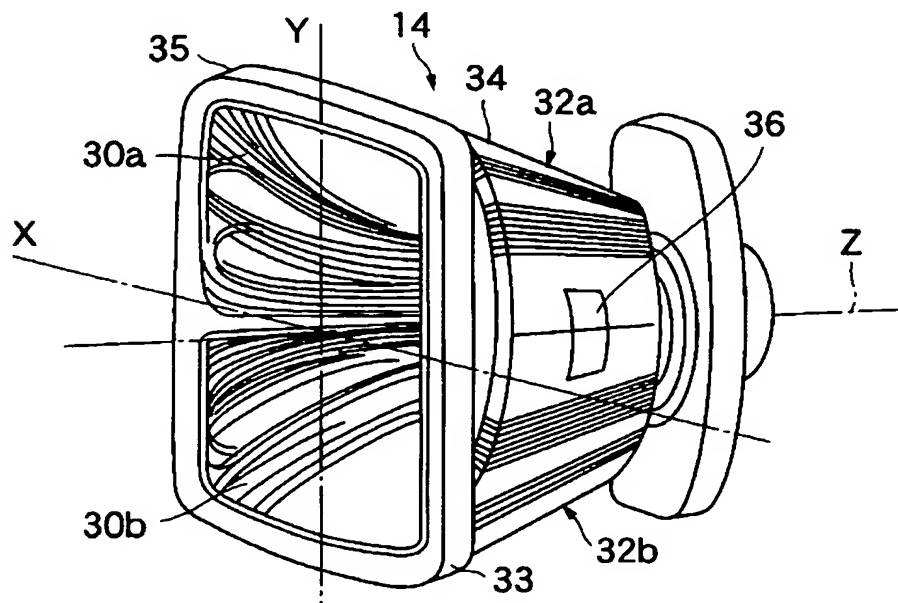
【図 2】



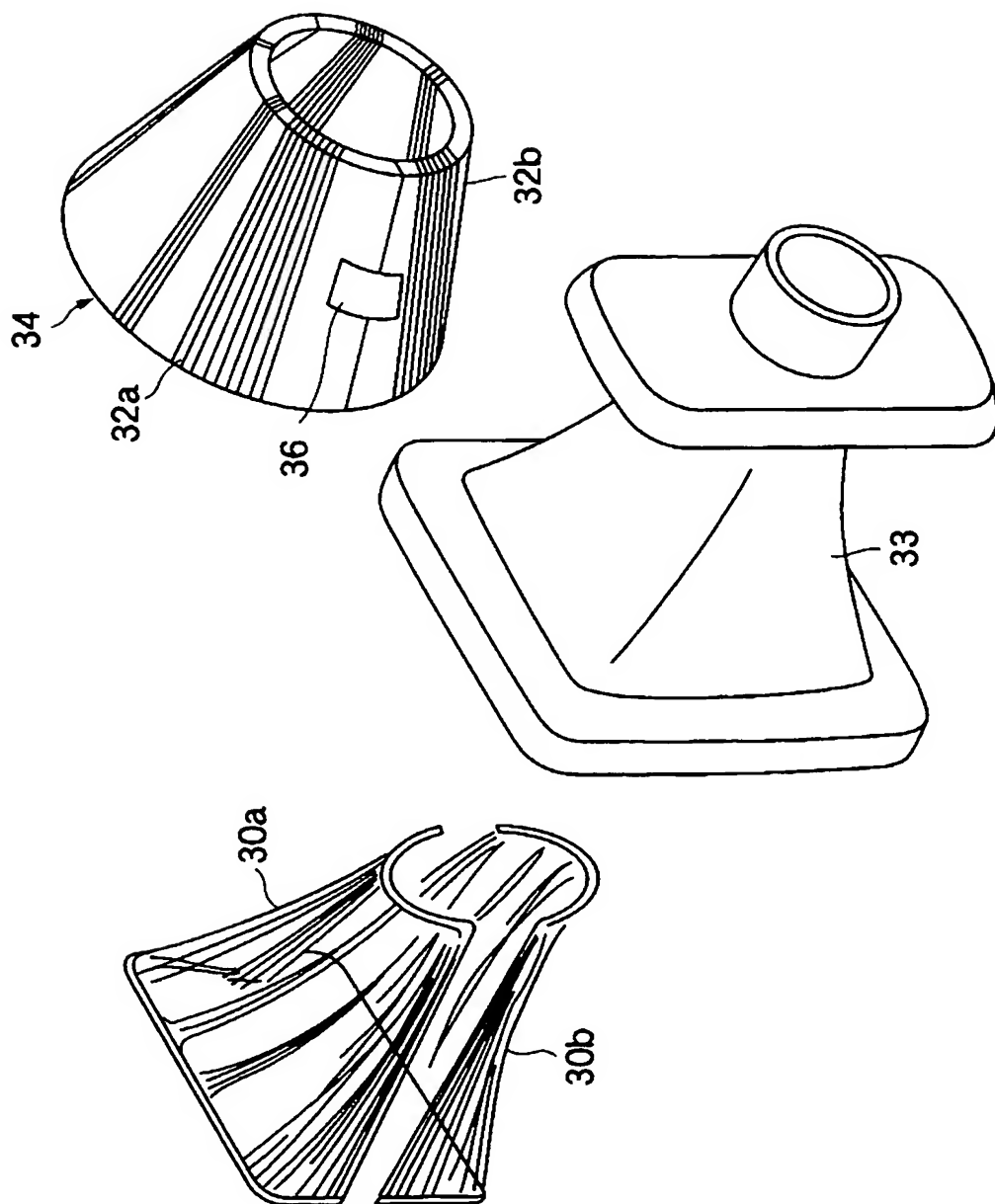
【図 3】



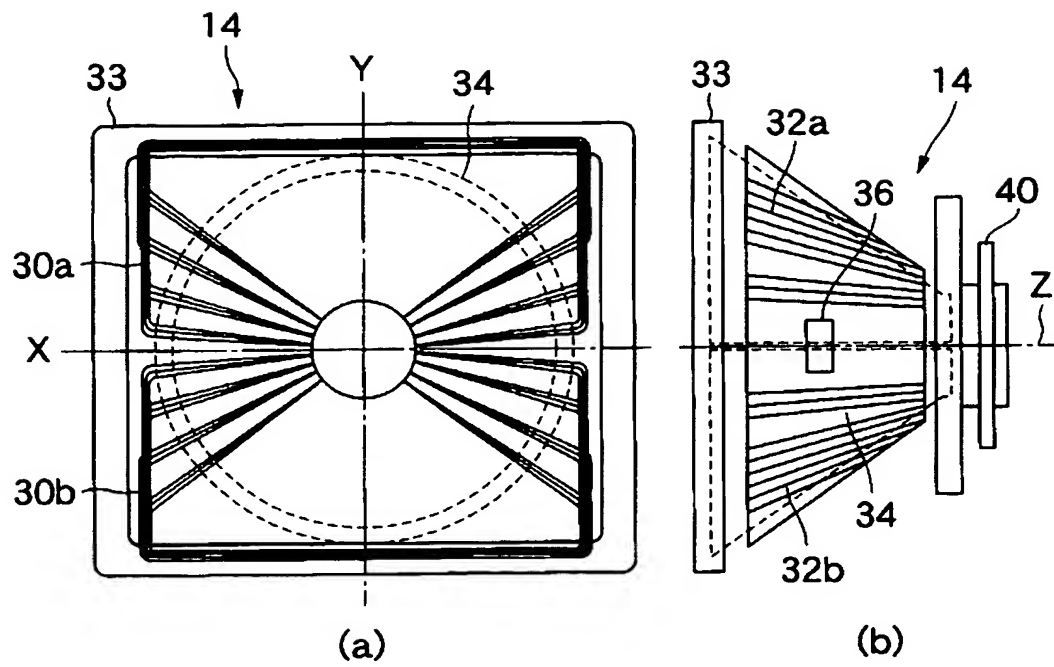
【図 4】



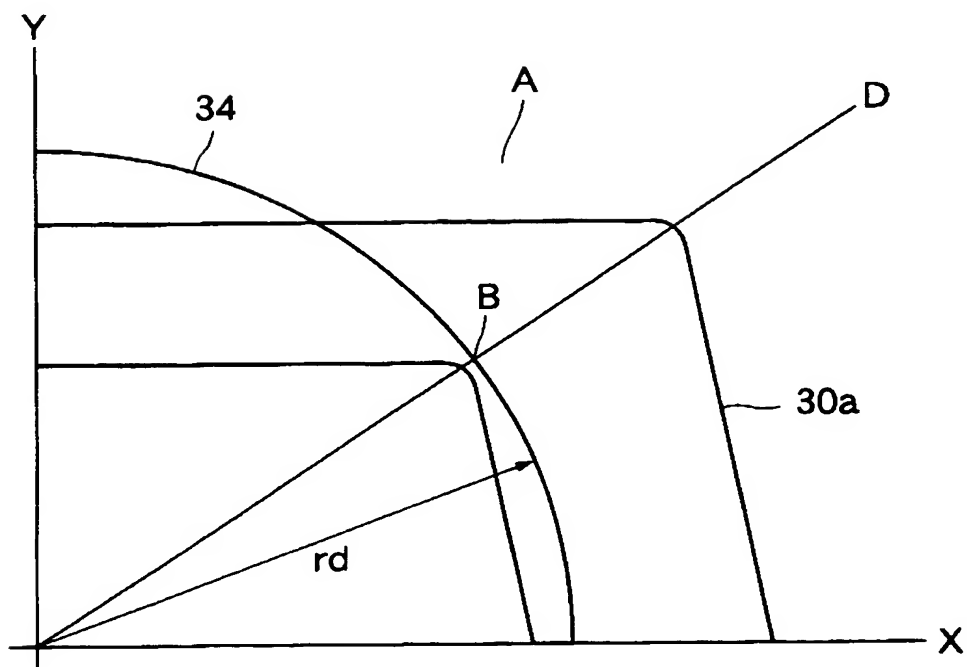
【図 5】



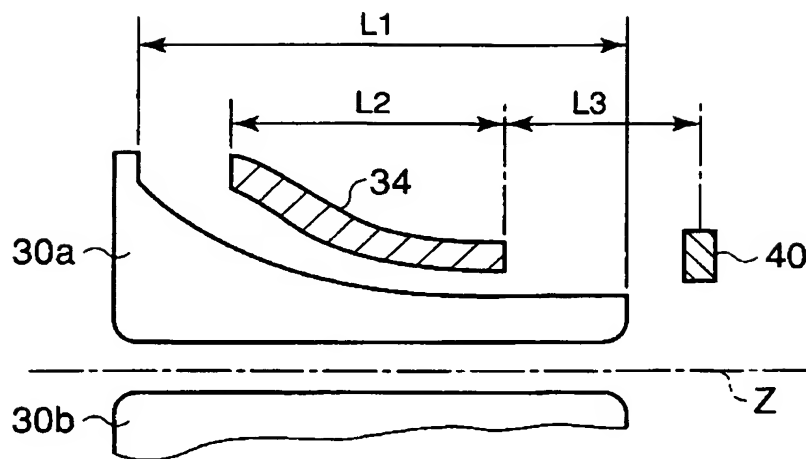
【図 6】



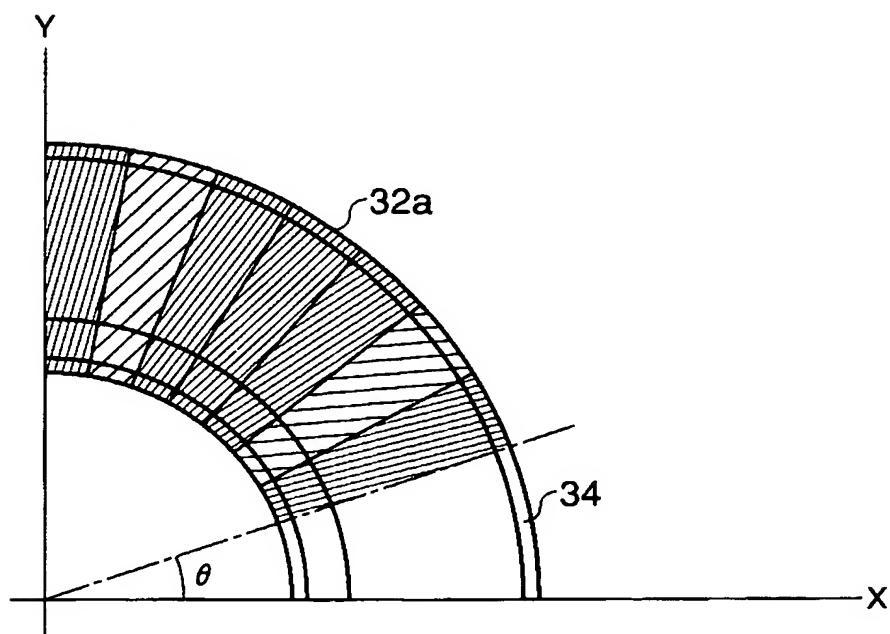
【図 7】



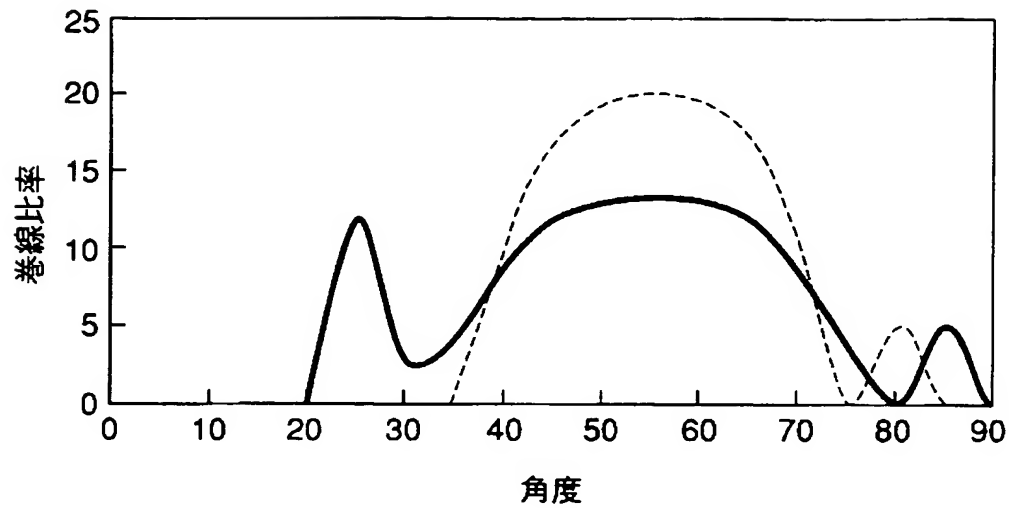
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

|       |     | 本提案   | 従来品   |
|-------|-----|-------|-------|
| Conv. | YH  | -0.01 | -3.44 |
|       | PQH | 0.14  | -6.71 |
|       | PQV | 0.03  | -5.52 |
| 歪     | NS  | 0.23  | 1.02  |
|       | EW  | 15.6  | 17.1  |

単位は全て[mm]

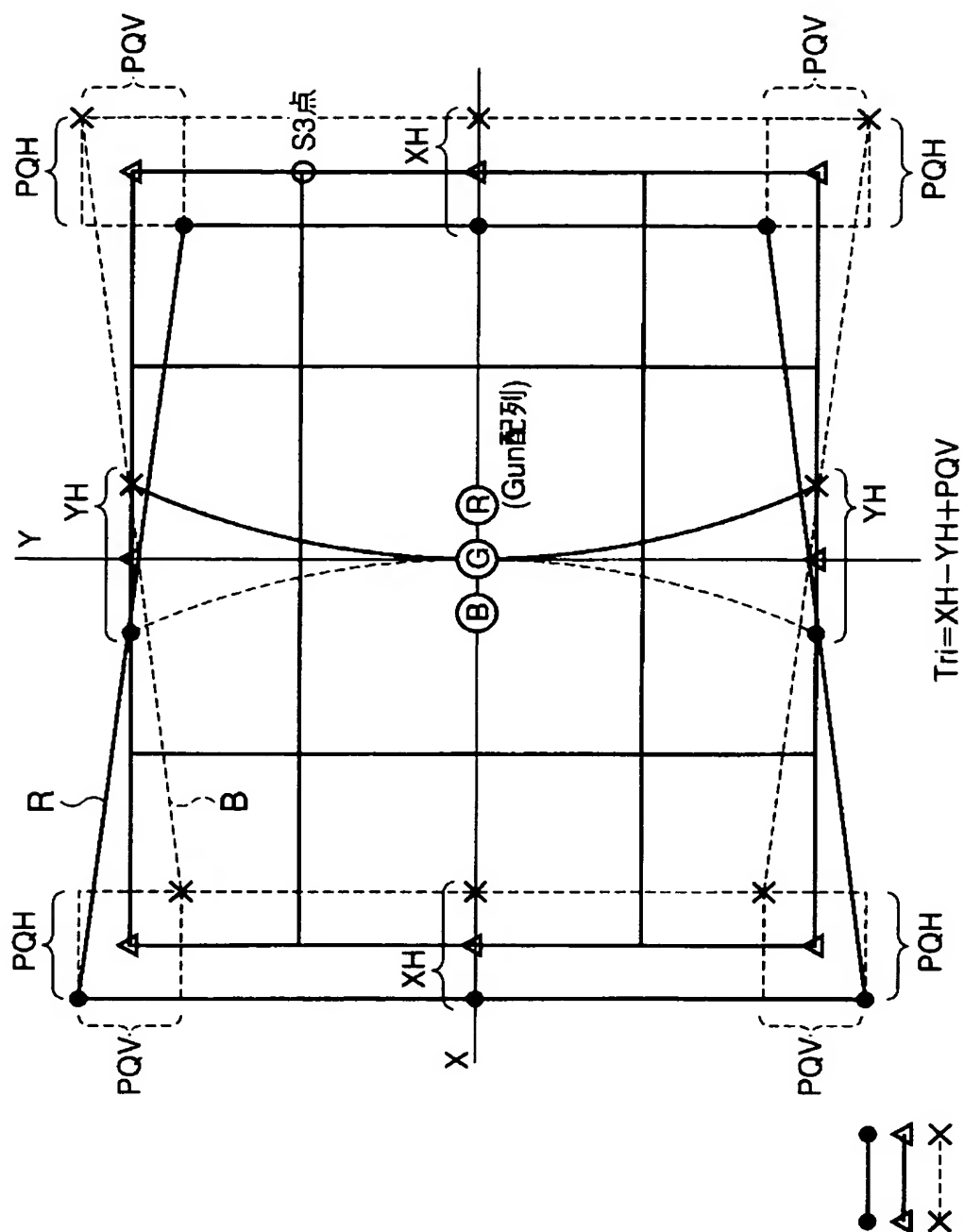
【図 12】

|       |     | 分割した場合 | 分割しない場合 |
|-------|-----|--------|---------|
| Conv. | YH  | -0.01  | -1.04   |
|       | PQH | 0.14   | -1.91   |
|       | PQV | 0.03   | -1.64   |
| 歪     | NS  | 0.23   | 0.47    |
|       | EW  | 15.6   | 16.0    |

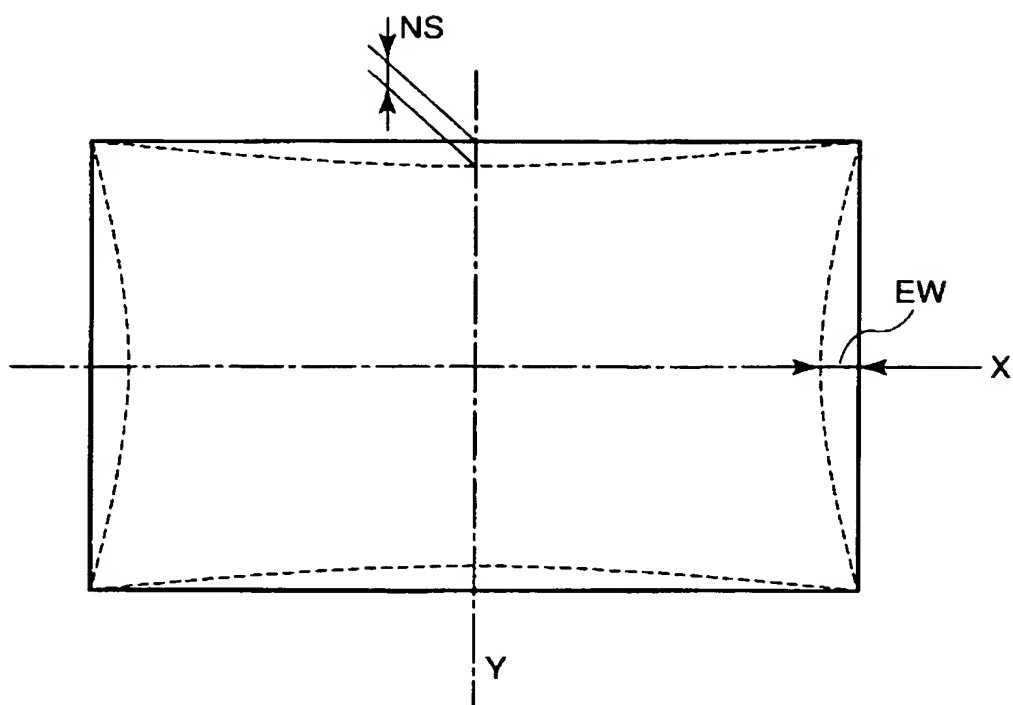
単位は全て[mm]



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子ビームを効率的に収束でき、画面全面における画像特性向上を図ることが可能な偏向ヨーク、およびカラー陰極線管装置を提供する。

【解決手段】 真空外囲器はほぼ角錐台状のヨーク装着部を有し、ヨーク装着部に装着された偏向ヨークは、中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一对のサドル型の水平偏向コイル 3 0 a、3 0 b を備えている。水平偏向コイルの外周側には、中心軸と同軸的にほぼ円錐台形状の磁性体コア 3 4 が設けられている。磁性体コアに一对の垂直偏向コイルがトロイダル巻きされている。中心軸を中心とする円周方向において、中心軸と直交する水平軸を  $0^{\circ}$ 、中心軸および水平軸と直交する垂直軸を  $90^{\circ}$  とした場合、各垂直偏向コイルの巻線は、水平軸側の始点が  $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$  の範囲にあり、この始点から  $90^{\circ}$  までに連続的、または断続的に分布するように巻回されている

【選択図】 図 9

特願 2 0 0 2 - 0 4 5 1 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 0 7 8 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝